

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-164365

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 02 K 21/08  
G 04 C 3/14  
H 02 K 37/16

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

D-7154-5H  
L-7809-2F  
7829-5H

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月26日

審査請求 未請求 (全1頁)

⑮ 考案の名称 電子時計変換器のローター

⑯ 実 願 昭62-56270

⑰ 出 願 昭62(1987)4月14日

⑱ 考 案 者 丸 山 博 幸 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

㉑ 実用新案登録請求の範囲

カナ部を有し、回転中心となるローター軸と、該ローター軸に装着される焼結磁石とで構成される電子時計変換器のローターにおいて、前記ローター軸に一体固定される前記焼結磁石の中心穴をテーパを設けて形成させてなることを特徴とす

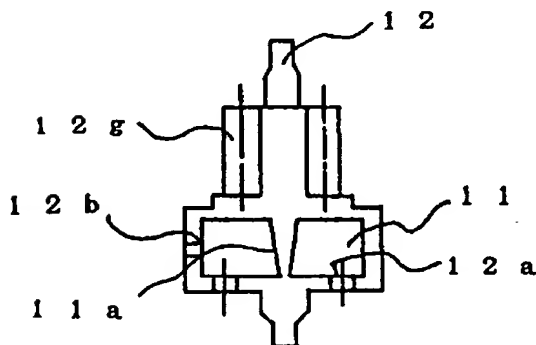
る電子時計変換器のローター。

図面の簡単な説明

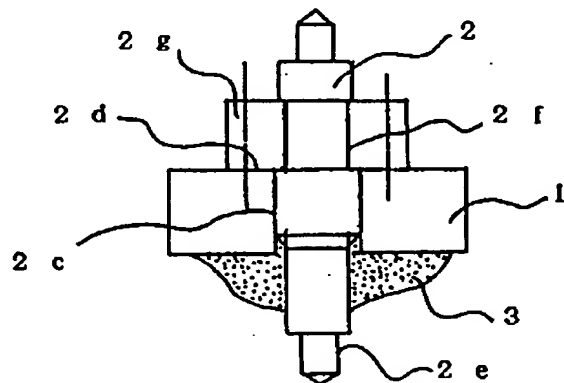
第1図は、本考案によるローターの断面図。第2図は、従来のローターの断面図。

1, 1 1……焼結磁石、2, 1 2……ローター軸、3……接着剤。

第1図



第2図



# 公開実用 昭和63- 164365

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63- 164365

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月26日

H 02 K 21/08  
G 04 C 3/14  
H 02 K 37/16

3 0 1

D-7154-5H  
L-7809-2F  
7829-5H

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 電子時計変換器のローター

⑯ 実 願 昭62- 56270

⑰ 出 願 昭62(1987)4月14日

⑱ 考 案 者 丸 山 博 幸 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式  
会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

電子時計変換器のローター

### 2. 実用新案登録請求の範囲

カナ部を有し、回転中心となるローター軸と、該ローター軸に装着される焼結磁石とで構成される電子時計変換器のローターにおいて、前記ローター軸に一体固定される前記焼結磁石の中心穴をテーパを設けて形成させてなることを特徴とする電子時計変換器のローター。

### 3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、焼結磁石を用いた電子時計変換器のローター（以下ローターという）の改良に関する。

〔従来技術〕

近年、アナログ水晶時計の普及とともに時計の  
薄型化と長寿命化が要求される様になってきた。  
薄型で、しかも長寿命のアナログ水晶時計を実現  
する為には、電子時計変換器の低電力化が最も効  
果が大きく、必要条件である。電子時計変換器を  
低電力化する為に、ローターにサマリウムコバル  
ト等の高エネルギーをもった焼結磁石が使用され  
ている。しかし、この焼結磁石は、物理的特徴と  
して、（特にラジアル方向）こわれやすい  
欠点をもっている。従って、この欠点を改良する  
方法を開発することが、電子時計変換器の低電力  
化及び小型化に大きく役立ち、貢献することは、  
周知の通りである。従来のローター構造を、第2  
図に従って説明する。1は、焼結磁石、2は、カ  
ナ部2gを有するローター軸、3は、接着剤であ  
る。焼結磁石1の内径と、ローター軸2の外径2  
cは、焼結磁石1に力が加わらない様に、ガタ公  
差をもって係合されている。焼結磁石1のスラス  
ト方向の位置決めは、ローター軸2のカナ下部2  
dで行っている。又、焼結磁石1は、ローター軸

2 に、接着剤で3で固着されている。従って、接着剤3が乾燥するまでに時間がかかり、又乾燥治具に、ローターを1個1個セットしなければならず、多大な乾燥治具と工数が必要で、生産性が悪く、接着剤が3がローター軸の下柄部2cへ付着し、歩留りが悪く、コストが高かった。又、ローター軸と焼結磁石との間に大きな締代をもたせることができず、接着剤がローター軸のカナ歯底部25まで流れる為、十分な固定力（特にユルミトルク）なく、信頼性が低かった。又、更に、焼結磁石が露出している為、焼結磁石1が、破損した。又、焼結磁石の穴部は、ドリルによる穴明を行い、穴広げ、穴ミガキ加工を行う為、製造コストが高い。

〔考案が解決しようとする問題点〕

本考案の目的は、前述のような従来の問題点を解消しようとするもので、ローター軸と焼結磁石の固定力を向上し、ローターの品質安定化をはかることである。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案による電子時計変換器のローターは、カナ部を有し、回転中心となるローター軸と該ローター軸に装着される焼結磁石とで構成される電子時計変換器のローターにおいて、前記ローター軸に、一体固定される前記焼結磁石の内心穴を、テーバーを設けて形成させてなることを特徴とする。

〔実施例〕

本考案の実施例を第1図に従って説明すると、11は、焼結磁石、12は、カナ部12gを有するローター軸である。焼結磁石11は、ローター軸12に一体に内在させて固定されている。又、焼結磁石11は、レーザーで穴明加工を行い、テーバー形状11aを形成する。ローターのアッセンブルは、焼結磁石11をセットし、ローター軸12を射出成形させることにより完成する。焼結磁石11のラジアル方向の位置決めは、ローター軸12に設けた穴部12bで行っている。又、スラスト方向の位置決めは、穴部12aで行っている。焼結磁石11のテーバー形成部11a

は、ローター軸上下、又、更には、焼結磁石 1 1 の固着強度を向上させている。ローター軸 1 2 の材質は、アルミニウム又は、プラスチック等の比重が小さく、又、射出成形が可能な材料を用いるとよい。又、焼結磁石のテーバー形成部 1 1 a は、上方広がりであっても、下方広がりであっても、焼結磁石の中心穴部に、テーバー穴を形成したものであれば、本考案から脱するものではない。

#### 〔考案の効果〕

以上、本考案によるローター構造は、中心穴をテーバー形成させた焼結磁石とローター軸を一体に形成したものであり、接着剤を用いることがないので、ローターのアッセンブルが簡単にでき、接着剤付着の不良を防止できる。又、焼結磁石の位置決め穴から、磁石の割れを検出できる為、不良品を、製品に組込むことを防止できる。又、焼結磁石は、レーザーで、テーバー形状の穴明加工を行い、完成させる為、穴抜き、穴ミガキ工程が不要となり、焼結磁石の製造コストを、従来 の 1

／3にすることができた。又、焼結磁石の固定は、テーバー部に固着される為、十分な固定力が得られ、信頼性が高い。又、テーバー部を形成したことにより、ローター軸上下の強度も向上できた。又、焼結磁石は、ローター軸の位置決め穴により、スラスト及びラジアル方向に、ガタなく固定される為、焼結磁石の平振れ、横振れ特性のバラツキを従来の1／2に押えることができた。又、更に、焼結磁石は、テーバーを脱けたことにより、片側の穴径が小さくなる為、体積が増加した。従って、焼結磁石を、スラスト及びラジアルの両方向から、各10％小型化することができた。又、小型化により、ローターの慣性がダウンし、変換器の低電力化が可能なり、変換器も小型化できた。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本考案によるローターの断面図。

第2図は、従来ローターの断面図。

1, 11…焼結磁石



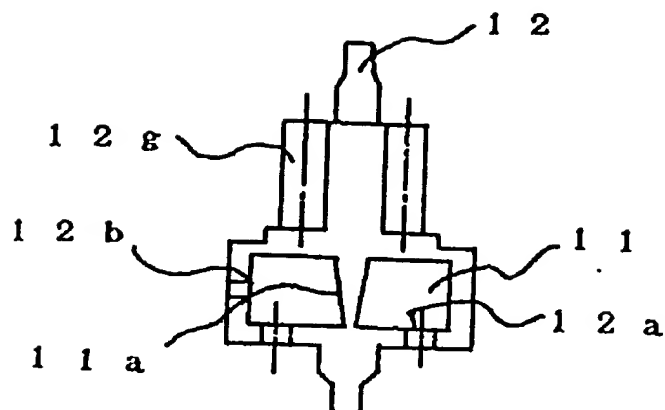
2 , 1 2 ... ローター軸

3 , ... 接着剤

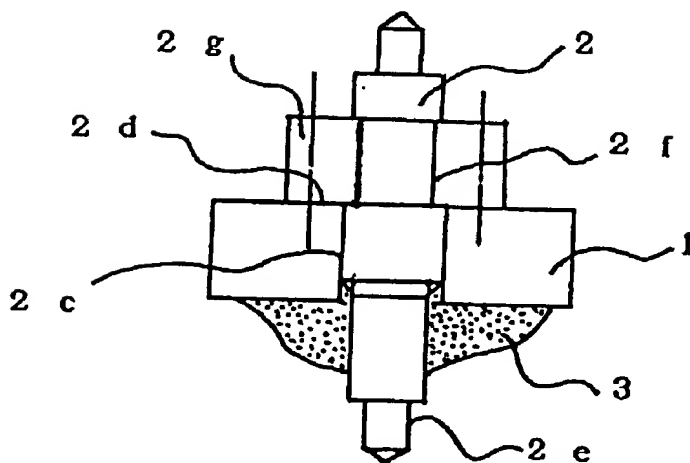
以 上

出 願 人    セイコーエプソン株式会社

代 理 人    弁 理 士    最    上            務    他 1 名



第 1 図



第 2 図

810

実開 63-164365  
出願人セイコーエプソン株式会  
代理人弁理士 故 上 務 仙